Betriebsanleitung

Kapazitive Seilmesssonde zur Grenzstanderfassung

VEGACAP 65

- Relais (DPDT)

Document ID: 30016

Inhaltsverzeichnis

1 Zu diesem Dokument
1.1 Funktion ... 4
1.2 Zielgruppe ... 4
1.3 Verwendete Symbolik ... 4

2 Zu Ihrer Sicherheit
2.1 Autorisiertes Personal ... 5
2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung ... 5
2.3 Warnung vor Fehlgebrauch ... 5
2.4 Allgemeine Sicherheitshinweise ... 5
2.5 Sicherheitskennzeichen am Gerät ... 6
2.6 CE-Konformität ... 6
2.7 Sicherheitshinweise für Ex-Bereiche ... 6
2.8 Umwelthinweise ... 6

3 Produktbeschreibung
3.1 Aufbau ... 7
3.2 Arbeitsweise ... 8
3.3 Bedienung ... 9
3.4 Lagerung und Transport ... 9
3.5 Zubehör und Ersatzteile ... 10

4 Montieren
4.1 Allgemeine Hinweise ... 11
4.2 Montagehinweise ... 12

5 An die Spannungsversorgung anschließen
5.1 Anschluss vorbereiten ... 15
5.2 Anschlussschritte ... 15
5.3 Anschlussplan Einkammergehäuse ... 16

6 In Betrieb nehmen
6.1 Allgemein ... 18
6.2 Bedienelemente ... 18
6.3 Funktionstabelle ... 20

7 Instandhalten und Störungen beseitigen
7.1 Wartung ... 22
7.2 Störungen beseitigen ... 22
7.3 Austausch des Elektronikeinsatzes ... 24
7.4 Kürzen der Messsonde ... 26
7.5 Vorgehen im Reparaturfall ... 27

8 Ausbauen
8.1 Ausbauschritte ... 28
8.2 Entsorgen ... 28

9 Anhang
9.1 Technische Daten ... 29
9.2 Maße ... 32

30016-DE-130822

Ergänzende Dokumentation

Information:
Je nach bestellter Ausführung gehört ergänzende Dokumentation zum Lieferumfang. Diese finden Sie im Kapitel "*Produktbeschreibung*".

Anleitungen für Zubehör und Ersatzteile

Tipp:
Für den sicheren Einsatz und Betrieb Ihres VEGACAP 65 bieten wir Zubehör und Ersatzteile an. Die zugehörigen Dokumentationen sind:

- 30174 - Elektronikeinsatz VEGACAP Serie 60
- 34296 - Wetterschutzhaube
- 31088 - Flansche nach DIN-EN-ASME-JIS-GOST

Redaktionsstand: 2013-08-21

30016-DE-130822

1 Zu diesem Dokument

1.1 Funktion

Die vorliegende Betriebsanleitung liefert Ihnen die erforderlichen Informationen für Montage, Anschluss und Inbetriebnahme sowie wichtige Hinweise für Wartung und Störungsbeseitigung. Lesen Sie diese deshalb vor der Inbetriebnahme und bewahren Sie sie als Produktbestandteil in unmittelbarer Nähe des Gerätes jederzeit zugänglich auf.

1.2 Zielgruppe

Diese Betriebsanleitung richtet sich an ausgebildetes Fachpersonal. Der Inhalt dieser Anleitung muss dem Fachpersonal zugänglich gemacht und umgesetzt werden.

1.3 Verwendete Symbolik

Information, Tipp, Hinweis
Dieses Symbol kennzeichnet hilfreiche Zusatzinformationen.

Vorsicht: Bei Nichtbeachten dieses Warnhinweises können Störungen oder Fehlfunktionen die Folge sein.

Warnung: Bei Nichtbeachten dieses Warnhinweises kann ein Personenschaden und/oder ein schwerer Geräteschaden die Folge sein.

Gefahr: Bei Nichtbeachten dieses Warnhinweises kann eine ernsthafte Verletzung von Personen und/oder eine Zerstörung des Gerätes die Folge sein.

Ex-Anwendungen
Dieses Symbol kennzeichnet besondere Hinweise für Ex-Anwendungen.

- **Liste**
  Der vorangestellte Punkt kennzeichnet eine Liste ohne zwingende Reihenfolge.

→ **Handlungsschritt**
Dieser Pfeil kennzeichnet einen einzelnen Handlungsschritt.

1 **Handlungsfolge**
Vorangestellte Zahlen kennzeichnen aufeinander folgende Handlungsschritte.

Batterieentsorgung
Dieses Symbol kennzeichnet besondere Hinweise zur Entsorgung von Batterien und Akkus.

30016-DE-130822

2 Zu Ihrer Sicherheit

2.1 Autorisiertes Personal

Sämtliche in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Handhabungen dürfen nur durch ausgebildetes und vom Anlagenbetreiber autorisiertes Fachpersonal durchgeführt werden.

Bei Arbeiten am und mit dem Gerät ist immer die erforderliche persönliche Schutzausrüstung zu tragen.

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der VEGACAP 65 ist ein Sensor zur Grenzstanderfassung.

Detaillierte Angaben zum Anwendungsbereich finden Sie im Kapitel "*Produktbeschreibung*".

Die Betriebssicherheit des Gerätes ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung entsprechend den Angaben in der Betriebsanleitung sowie in den evtl. ergänzenden Anleitungen gegeben.

Eingriffe über die in der Betriebsanleitung beschriebenen Handhabungen hinaus dürfen aus Sicherheits- und Gewährleistungsgründen nur durch vom Hersteller autorisiertes Personal vorgenommen werden. Eigenmächtige Umbauten oder Veränderungen sind ausdrücklich untersagt.

2.3 Warnung vor Fehlgebrauch

Bei nicht sachgerechter oder nicht bestimmungsgemäßer Verwendung können von diesem Gerät anwendungsspezifische Gefahren ausgehen, so z. B. ein Überlauf des Behälters oder Schäden an Anlagenteilen durch falsche Montage oder Einstellung.

2.4 Allgemeine Sicherheitshinweise

Das Gerät entspricht dem Stand der Technik unter Beachtung der üblichen Vorschriften und Richtlinien. Es darf nur in technisch einwandfreiem und betriebssicherem Zustand betrieben werden. Der Betreiber ist für den störungsfreien Betrieb des Gerätes verantwortlich.

Der Betreiber ist ferner verpflichtet, während der gesamten Einsatzdauer die Übereinstimmung der erforderlichen Arbeitssicherheitsmaßnahmen mit dem aktuellen Stand der jeweils geltenden Regelwerke festzustellen und neue Vorschriften zu beachten.

Durch den Anwender sind die Sicherheitshinweise in dieser Betriebsanleitung, die landesspezifischen Installationsstandards sowie die geltenden Sicherheitsbestimmungen und Unfallverhütungsvorschriften zu beachten.

Eingriffe über die in der Betriebsanleitung beschriebenen Handhabungen hinaus dürfen aus Sicherheits- und Gewährleistungsgründen nur durch vom Hersteller autorisiertes Personal vorgenommen werden. Eigenmächtige Umbauten oder Veränderungen sind ausdrücklich untersagt.

Weiterhin sind die auf dem Gerät angebrachten Sicherheitskennzeichen und -hinweise zu beachten.

30016-DE-130822

2.5 Sicherheitskennzeichen am Gerät

Die auf dem Gerät angebrachten Sicherheitskennzeichen und -hinweise sind zu beachten.

2.6 CE-Konformität

Dieses Gerät erfüllt die gesetzlichen Anforderungen der zutreffenden EG-Richtlinien. Mit der Anbringung des CE-Zeichens bestätigt VEGA die erfolgreiche Prüfung. Die CE-Konformitätserklärung finden Sie im Downloadbereich unter "www.vega.com".

2.7 Sicherheitshinweise für Ex-Bereiche

Beachten Sie bei Ex-Anwendungen die Ex-spezifischen Sicherheitshinweise. Diese sind Bestandteil der Betriebsanleitung und liegen jedem Gerät mit Ex-Zulassung bei.

2.8 Umwelthinweise

Der Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen ist eine der vordringlichsten Aufgaben. Deshalb haben wir ein Umweltmanagementsystem eingeführt mit dem Ziel, den betrieblichen Umweltschutz kontinuierlich zu verbessern. Das Umweltmanagementsystem ist nach DIN EN ISO 14001 zertifiziert.

Helfen Sie uns, diesen Anforderungen zu entsprechen und beachten Sie die Umwelthinweise in dieser Betriebsanleitung:

- Kapitel "*Verpackung, Transport und Lagerung*"
- Kapitel "*Entsorgen*"

3 Produktbeschreibung

3.1 Aufbau

Lieferumfang

Der Lieferumfang besteht aus:

- Grenzstandsensor VEGACAP 65
- Dokumentation
  - Dieser Betriebsanleitung
  - Safety Manual - 31814 "*VEGACAP Serie 60 - Relais (DPDT)*" (optional)
  - Zusatzanleitung "*Steckverbinder für Grenzstandsensoren*" (optional)
  - Ex-spezifischen "*Sicherheitshinweisen*" (bei Ex-Ausführungen)
  - Ggf. weiteren Bescheinigungen

Komponenten

Der VEGACAP 65 besteht aus den Komponenten:

- Gehäusedeckel
- Gehäuse mit Elektronik
- Prozessanschluss mit Elektrode

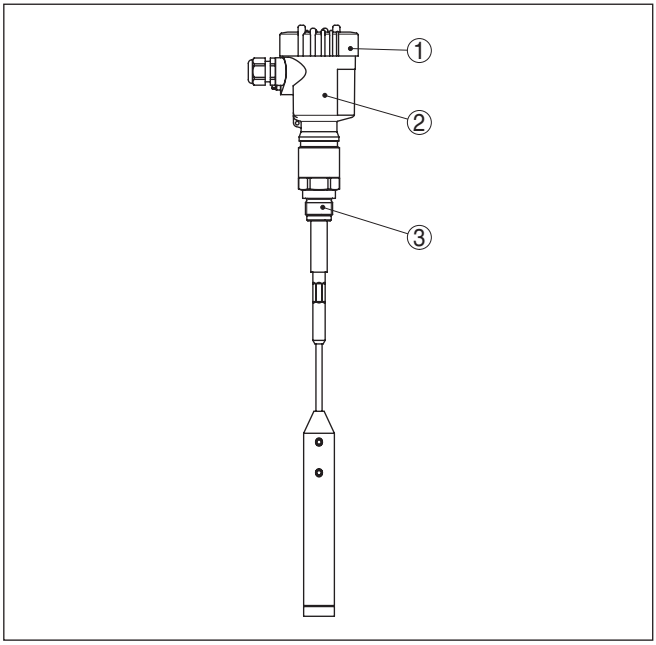

Abb. 1: VEGACAP 65 - mit Kunststoffgehäuse

1 Gehäusedeckel
2 Gehäuse mit Elektronik
3 Prozessanschluss

Typschild

Das Typschild enthält die wichtigsten Daten zur Identifikation und zum Einsatz des Gerätes:

30016-DE-130822

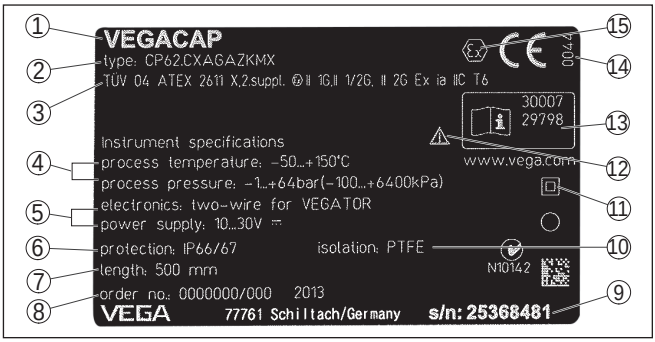

Abb. 2: Aufbau des Typschildes (Beispiel)

1 *Gerätetyp*
2 *Produktcode*
3 *Zulassungen*
4 *Prozess- und Umgebungstemperatur, Prozessdruck*
5 *Versorgung und Signalausgang Elektronik*
6 *Schutzart*
7 *Sondenlänge*
8 *Auftragsnummer*
9 *Seriennummer des Gerätes*
10 *Werkstoff medienberührte Teile*
11 *Symbol für Geräteschutzklasse*
12 *Hinweis zur Beachtung der Gerätedokumentation*
13 *ID-Nummern Gerätedokumentation*
14 *Notifizierte Stelle für die CE-Kennzeichnung*
15 *Zulassungsrichtlinien*

Die Seriennummer ermöglicht es Ihnen, über www.vega.com, "*VEGA Tools*" und "*serial number search*" die Lieferdaten des Gerätes anzuzeigen. Zusätzlich zum Typschild außen am Gerät finden Sie die Seriennummer auch im Inneren des Gerätes.

3.2 Arbeitsweise

Einsatzbereich

Der VEGACAP 65 ist ein Grenzstandsensor mit kapazitiver Elektrode zur Grenzstanderfassung.

Der VEGACAP 65 ist sehr robust und wartungsfrei und kann in allen Bereichen der industriellen Prozessmesstechnik eingesetzt werden.

Messsonden wie der VEGACAP 65 kommen im Schüttgutbereich und in nicht leitfähigen Flüssigkeiten zum Einsatz.

Typische Anwendungen sind Überlauf- und Trockenlaufschutz.

Das kapazitive Messprinzip stellt keine Anforderungen an den Einbau. Daher können viele Anwendungen mit dem VEGACAP 65 ausgerüstet werden.

Funktionsprinzip

Messelektrode, Füllgut und Behälterwand bilden einen elektrischen Kondensator. Die Kapazität des Kondensators wird im wesentlichen durch drei Faktoren beeinflusst.

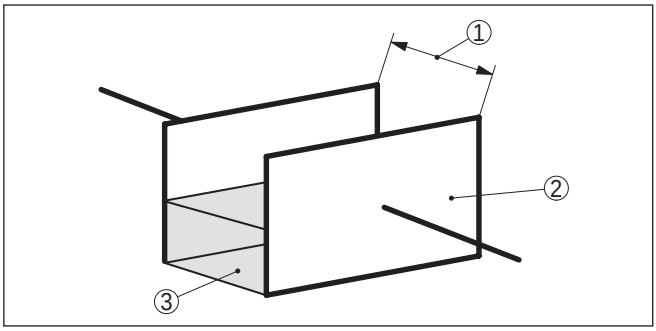

Abb. 3: Funktionsprinzip - Plattenkondensator

1 Abstand der Elektrodenflächen
2 Größe der Elektrodenflächen
3 Art des Dielektrikums zwischen den Elektroden

Die Elektrode und die Behälterwand sind dabei die Kondensatorplatten. Das Füllgut ist das Dielektrikum. Bedingt durch die höhere Dielektrizitätszahl des Füllguts gegenüber Luft nimmt die Kapazität des Kondensators bei steigender Bedeckung der Elektrode zu.

Die Kapazitätsänderung wird vom Elektronikeinsatz in einen Schaltbefehl umgewandelt.

Spannungsversorgung

Der VEGACAP 65 ist ein Kompaktgerät, d. h. er kann ohne externe Auswertung betrieben werden. Die integrierte Elektronik wertet das Füllstandsignal aus und stellt ein Schaltsignal zur Verfügung. Mit diesem Schaltsignal können Sie ein nachgeschaltetes Gerät direkt betätigen (z. B. eine Warneinrichtung, eine Pumpe etc.).

Die Daten für die Spannungsversorgung finden Sie im Kapitel "*Technische Daten*".

3.3 Bedienung

Die Messsonde kann am Elektronikeinsatz an die Dielektrizitätszahl des Füllguts angepasst werden.

Ein Schaltbefehl kann sowohl bei Bedeckung als auch beim Freiwerden der Elektrode ausgegeben werden.

Auf dem Elektronikeinsatz finden Sie folgende Anzeige- und Bedienelemente:

- Kontrollleuchte zur Anzeige des Schaltzustandes (grün/rot)
- Potentiometer zur Schaltpunktanpassung
- DIL-Schalter zur Messbereichsauswahl
- DIL-Schalter zur Betriebsartenumschaltung

3.4 Lagerung und Transport

Verpackung

Ihr Gerät wurde auf dem Weg zum Einsatzort durch eine Verpackung geschützt. Dabei sind die üblichen Transportbeanspruchungen durch eine Prüfung in Anlehung an ISO 4180 abgesichert.

Bei Standardgeräten besteht die Verpackung aus Karton, ist umweltverträglich und wieder verwertbar. Bei Sonderausführungen wird zusätzlich PE-Schaum oder PE-Folie verwendet. Entsorgen Sie das anfallende Verpackungsmaterial über spezialisierte Recyclingbetriebe.

Transport

Der Transport muss unter Berücksichtigung der Hinweise auf der Transportverpackung erfolgen. Nichtbeachtung kann Schäden am Gerät zur Folge haben.

Transportinspektion

Die Lieferung ist bei Erhalt unverzüglich auf Vollständigkeit und eventuelle Transportschäden zu untersuchen. Festgestellte Transportschäden oder verdeckte Mängel sind entsprechend zu behandeln.

Lagerung

Die Packstücke sind bis zur Montage verschlossen und unter Beachtung der außen angebrachten Aufstell- und Lagermarkierungen aufzubewahren.

Packstücke, sofern nicht anders angegeben, nur unter folgenden Bedingungen lagern:

- Nicht im Freien aufbewahren
- Trocken und staubfrei lagern
- Keinen aggressiven Medien aussetzen
- Vor Sonneneinstrahlung schützen
- Mechanische Erschütterungen vermeiden

Lager- und Transporttemperatur

- Lager- und Transporttemperatur siehe Kapitel "*Anhang - Technische Daten - Umgebungsbedingungen*"
- Relative Luftfeuchte 20 … 85 %

3.5 Zubehör und Ersatzteile

Schutzhaube

Die Schutzhaube schützt das Sensorgehäuse vor Verschmutzung und starker Erwärmung durch Sonneneinstrahlung.

Weitere Informationen finden Sie in der Zusatzanleitung "*Schutzhaube*" (Document-ID 34296).

Flansche

Gewindeflansche stehen in verschiedenen Ausführungen nach folgenden Standards zur Verfügung: DIN 2501, EN 1092-1, BS 10, ANSI B 16.5, JIS B 2210-1984, GOST 12821-80.

Weitere Informationen finden Sie in der Zusatzanleitung "*Flansche nach DIN-EN-ASME-JIS*" (Document-ID 31088).

4 Montieren

4.1 Allgemeine Hinweise

Eignung für die Prozessbedingungen

Stellen Sie sicher, dass sämtliche, im Prozess befindlichen Teile des Gerätes, insbesondere Sensorelement, Prozessdichtung und Prozessanschluss für die auftretenden Prozessbedingungen geeignet sind. Dazu zählen insbesondere Prozessdruck, Prozesstemperatur sowie die chemischen Eigenschaften der Medien.

Die Angaben dazu finden Sie im Kapitel "*Technische Daten*" und auf dem Typschild.

Schaltpunkt

Grundsätzlich muss der VEGACAP 65 senkrecht eingebaut werden. Das Gerät muss so montiert werden, dass sich die Elektrode auf Höhe des gewünschten Schaltpunktes befindet.

Schweißarbeiten

Nehmen Sie vor Schweißarbeiten am Behälter den Elektronikeinsatz aus dem Sensor. Sie vermeiden damit Beschädigungen an der Elektronik durch induktive Einkopplungen.

Handhabung

Bei Gewindeausführungen darf das Gehäuse nicht zum Einschrauben verwendet werden. Das Festziehen kann Schäden an der Drehmechanik des Gehäuses verursachen.

Verwenden Sie zum Einschrauben den dafür vorgesehenen Sechskant.

Feuchtigkeit

Verwenden Sie die empfohlenen Kabel (siehe Kapitel "*An die Spannungsversorgung anschließen*") und ziehen Sie die Kabelverschraubung fest an.

Sie schützen Ihr Gerät zusätzlich gegen das Eindringen von Feuchtigkeit, indem Sie das Anschlusskabel vor der Kabelverschraubung nach unten führen. Regen- und Kondenswasser können so abtropfen. Dies gilt vor allem bei Montage im Freien, in Räumen, in denen mit Feuchtigkeit zu rechnen ist (z. B. durch Reinigungsprozesse) oder an gekühlten bzw. beheizten Behältern.

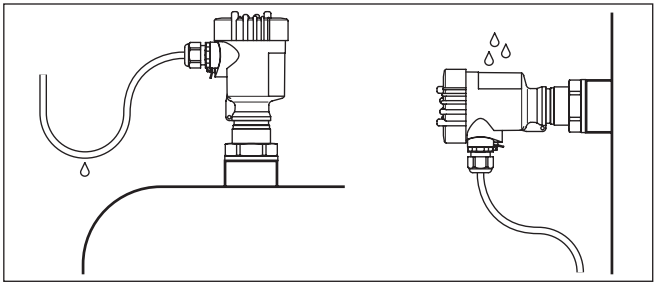

Abb. 4: Maßnahmen gegen das Eindringen von Feuchtigkeit

Druck/Vakuum

Bei Über- oder Unterdruck im Behälter müssen Sie den Prozessanschluss abdichten. Prüfen Sie vor dem Einsatz, ob das Dichtungsma-

terial gegenüber dem Füllgut und der Prozesstemperatur beständig ist.

Den maximal zulässigen Druck können Sie dem Kapitel "*Technische Daten*" oder dem Typschild des Sensors entnehmen.

Kondensatbildung

Wenn sich an der Behälterdecke Kondensat bildet, kann die abfließende Flüssigkeit zu Brückenbildung und damit zu Fehlschaltungen führen.

Verwenden Sie deshalb ein Abschirmrohr oder eine längere Isolation. Die Länge richtet sich nach Kondensationsmenge und Ablaufverhalten des Füllguts.

4.2 Montagehinweise

Rührwerke und Fluidisierung

Rührwerke, anlagenseitige Vibrationen o. Ä. können dazu führen, dass der Grenzschalter starken seitlichen Kräften ausgesetzt ist. Wählen Sie aus diesem Grund die Elektrode des VEGACAP 65 nicht zu lang, sondern prüfen Sie, ob statt dessen nicht ein kurzer Grenzschalter seitlich in horizontaler Lage montiert werden kann.

Einströmendes Füllgut

Wenn das Gerät im Befüllstrom eingebaut ist, kann dies zu unerwünschten Fehlmessungen führen. Montieren Sie das Gerät deshalb an einer Stelle im Behälter, wo keine störenden Einflüsse, wie z. B. von Befüllöffnungen, Rührwerken etc. auftreten können.

Dies gilt vor allem für Gerätetypen mit langer Elektrode.

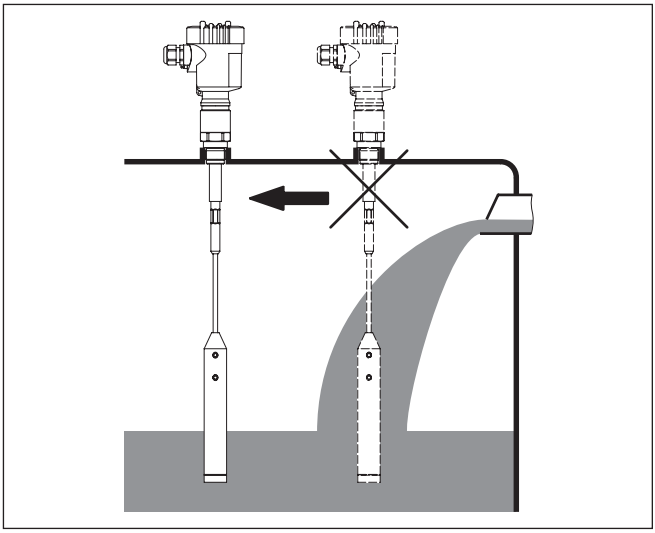

Abb. 5: Einströmendes Füllgut

Stutzen

Die Elektrode sollte möglichst frei in den Behälter ragen, um Ablagerungen zu verhindern. Vermeiden Sie deshalb Stutzen für Flansche und Einschraubstutzen. Dies gilt vor allem für Füllgüter, die zu Anhaftungen neigen.

30016-DE-130822

Schüttkegel

In Schüttgutsilos können sich Schüttkegel bilden, die den Schaltpunkt verändern. Beachten Sie dies bei der Anordnung des Sensors im Behälter. Wir empfehlen, einen Einbauort zu wählen, an dem die Messsonde einen Mittelwert des Schüttkegels detektiert.

Je nach Anordnung der Befüll- und Entleeröffnung im Behälter muss die Messsonde entsprechend eingebaut werden.

Um bei zylindrischen Behältern den Messfehler zu kompensieren, der durch den Schüttkegel entsteht, müssen Sie den Sensor im Abstand d/6 von der Behälterwand einbauen.

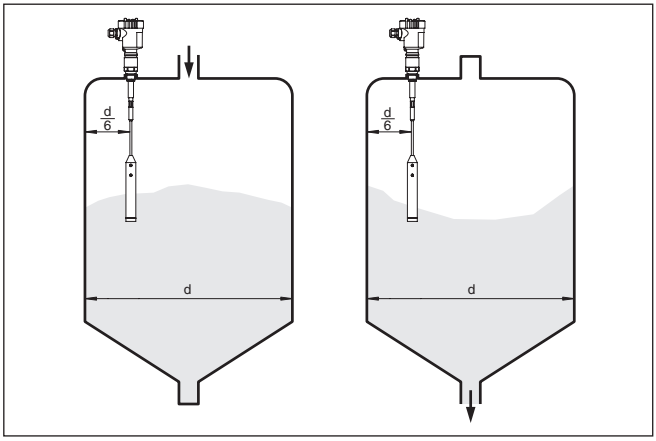

Abb. 6: Befüllung und Entleerung mittig

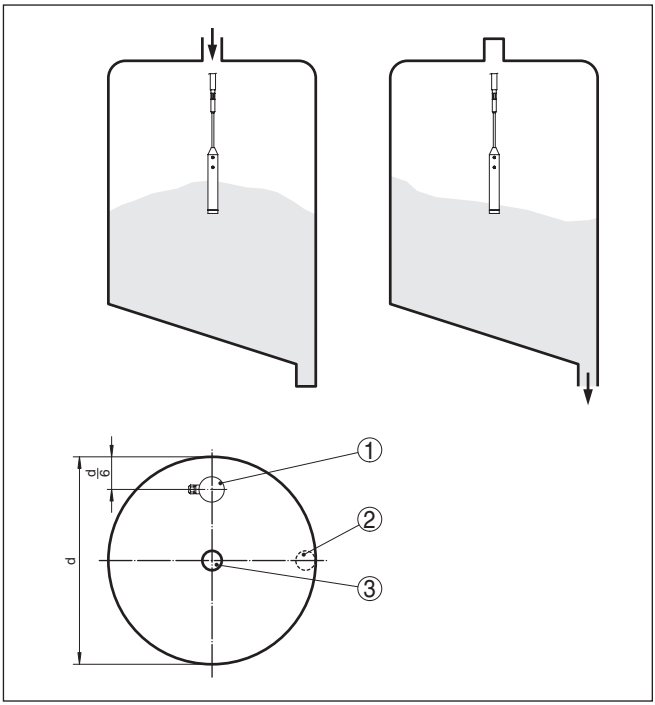

Abb. 7: Befüllung mittig, Entleerung seitlich

1 VEGACAP 65
2 Entleeröffnung
3 Befüllöffnung

Zugbelastung

Achten Sie darauf, dass die maximal zulässige Zugbelastung des Tragkabels nicht überschritten wird. Diese Gefahr besteht vor allem bei besonders schweren Schüttgütern und großen Messlängen. Die maximal zulässige Zugbelastung finden Sie im Kapitel "*Technische Daten*".

5 An die Spannungsversorgung anschließen

5.1 Anschluss vorbereiten

Sicherheitshinweise beachten

Beachten Sie grundsätzlich folgende Sicherheitshinweise:

- Nur in spannungslosem Zustand anschließen

Spannungsversorgung

Schließen Sie die Spannungsversorgung gemäß den nachfolgenden Anschlussbildern an. Beachten Sie dazu die allgemeinen Installationsvorschriften. Der Elektronikeinsatz mit Relaisausgang ist in Schutzklasse I ausgeführt. Zur Einhaltung dieser Schutzklasse ist es zwingend notwendig, dass der Schutzleiter an der inneren Schutzleiteranschlussklemme angeschlossen wird. Bei Ex-Anwendungen müssen Sie übergeordnet die Errichtungsvorschriften für explosionsgefährdete Bereiche beachten.

Die Daten für die Spannungsversorgung finden Sie im Kapitel "*Technische Daten*".

Anschlusskabel

Das Gerät wird mit handelsüblichem dreiadrigem Kabel ohne Schirm angeschlossen. Falls elektromagnetische Einstreuungen zu erwarten sind, die über den Prüfwerten der EN 61326 für industrielle Bereiche liegen, sollte abgeschirmtes Kabel verwendet werden.

Verwenden Sie Kabel mit rundem Querschnitt. Ein Kabelaußendurchmesser von 5 … 9 mm (0.2 … 0.35 in) stellt die Dichtwirkung der Kabelverschraubung sicher. Wenn Sie Kabel mit anderem Durchmesser oder Querschnitt einsetzen, wechseln Sie die Dichtung oder verwenden Sie eine geeignete Kabelverschraubung.

5.2 Anschlussschritte

Bei Ex-Geräten darf der Gehäusedeckel nur dann geöffnet werden, wenn keine explosionsfähige Atmosphäre vorhanden ist.

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Gehäusedeckel abschrauben
2. Überwurfmutter der Kabelverschraubung lösen
3. Anschlusskabel ca. 10 cm (4 in) abmanteln, Aderenden ca. 1 cm (0.4 in) abisolieren
4. Kabel durch die Kabelverschraubung in den Sensor schieben
5. Öffnungshebel der Klemmen mit einem Schraubendreher anheben (siehe nachfolgende Abbildung)
6. Aderenden nach Anschlussplan in die offenen Klemmen stecken
7. Öffnungshebel der Klemmen nach unten drücken, die Klemmenfeder schließt hörbar
8. Korrekten Sitz der Leitungen in den Klemmen durch leichtes Ziehen prüfen
9. Überwurfmutter der Kabelverschraubung fest anziehen. Der Dichtring muss das Kabel komplett umschließen
10. Eventuell neuen Abgleich durchführen
11. Gehäusedeckel verschrauben

Der elektrische Anschluss ist somit fertig gestellt.

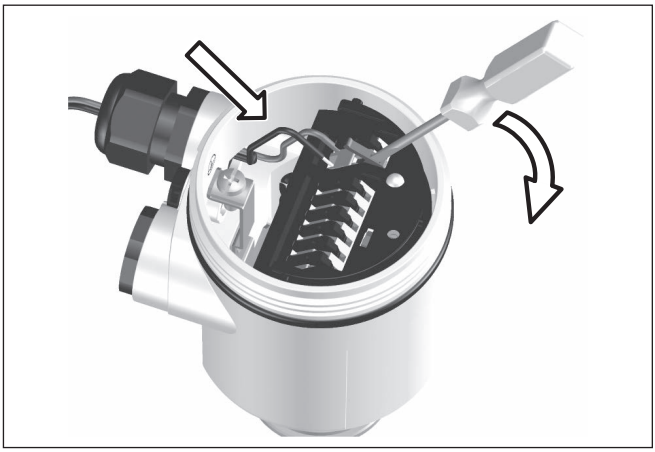

Abb. 8: Anschlussschritte 5 und 6

5.3 Anschlussplan Einkammergehäuse

Gehäuseübersicht

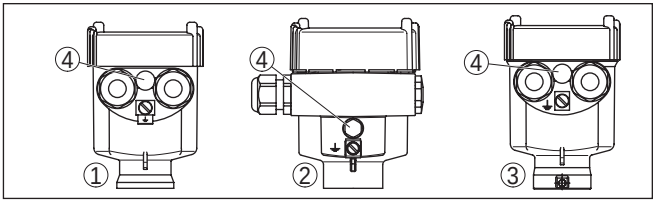

Abb. 9: Werkstoffvarianten Einkammergehäuse

1 *Kunststoff (nicht bei Staub-Ex)*
2 *Aluminium*
3 *Edelstahl*
4 *Filterelement für Luftdruckausgleich*

Elektronik- und Anschlussraum

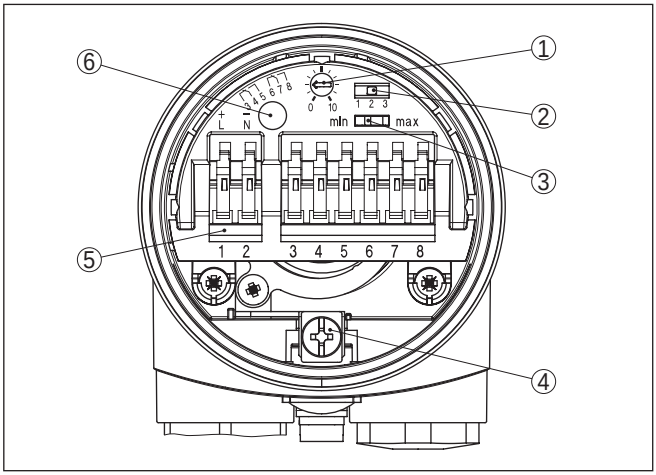

Abb. 10: Elektronik- und Anschlussraum

1 Potentiometer zur Schaltpunktanpassung
2 DIL-Schalter zur Messbereichsauswahl
3 DIL-Schalter zur Betriebsartenumschaltung
4 Erdungsklemme
5 Anschlussklemmen
6 Kontrollleuchte

Anschlussplan

Wir empfehlen den VEGACAP 65 so anzuschließen, dass der Schaltstromkreis bei Grenzstandmeldung, Leitungsbruch oder Störung geöffnet ist (sicherer Zustand).

Die Relais sind immer im Ruhezustand dargestellt.

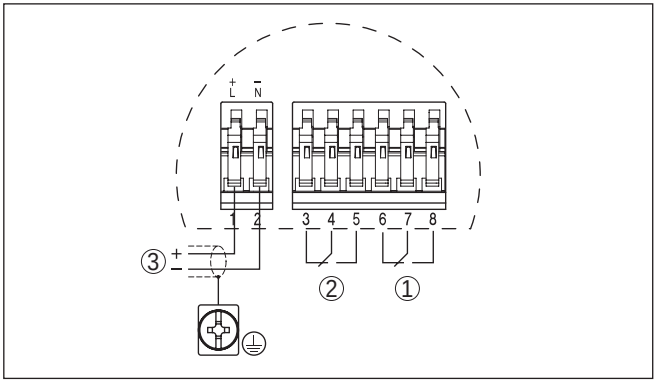

Abb. 11: Anschlussplan

1 Relaisausgang
2 Relaisausgang
3 Spannungsversorgung

6 In Betrieb nehmen

6.1 Allgemein

Die Zahlenangaben in Klammern beziehen sich auf die nachfolgenden Abbildungen.

Funktion/Aufbau

Auf dem Elektronikeinsatz finden Sie folgende Anzeige- und Bedienelemente:

- Potentiometer zur Schaltpunktanpassung
- DIL-Schalter zur Messbereichsauswahl
- DIL-Schalter zur Betriebsartenumschaltung - min./max.
- Kontrollleuchte

Hinweis:
Stellen Sie generell vor der Inbetriebnahme des VEGACAP 65 mit dem Betriebsartenschalter (3) die Betriebsart ein. Wenn Sie den Betriebsartenschalter (3) nachträglich umschalten, ändert sich der Schaltausgang. Das heißt, nachgeschaltete Geräte werden evtl. betätigt.

6.2 Bedienelemente

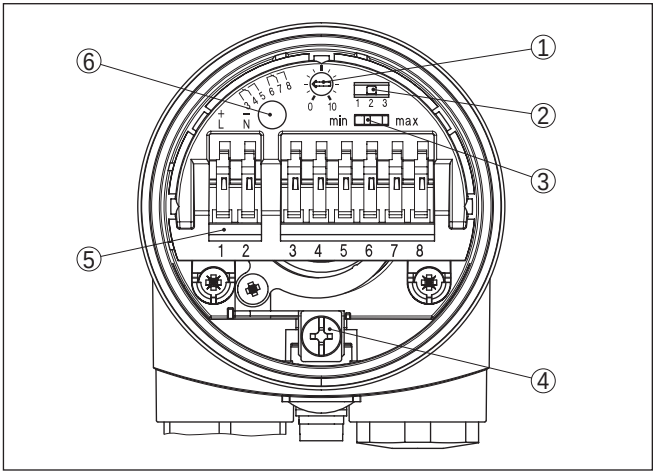

Abb. 12: Elektronikeinsatz - Relaisausgang

1 Potentiometer zur Schaltpunktanpassung
2 DIL-Schalter zur Messbereichsauswahl (mit Kompensationstaster)
3 DIL-Schalter zur Betriebsartenumschaltung
4 Erdungsklemme
5 Anschlussklemmen
6 Kontrollleuchte

Der Schaltzustand der Elektronik kann bei geschlossenem Gehäuse kontrolliert werden (nur Kunststoffgehäuse) siehe "*Funktionstabelle*".

Hinweis:
Drehen Sie den Gehäusedeckel bis zum Gewindeanschlag zu, damit sich das Schauglas über der Kontrollleuchte (LED) befindet.

Zur Einstellung des VEGACAP 65 drehen Sie zunächst den Gehäusedeckel ab.

Schaltpunktanpassung (1)

Mit dem Potentiometer können Sie den Schaltpunkt an das Schüttgut anpassen.

Messbereichsauswahlschalter (2)

Mit dem Potentiometer (1) und dem Messbereichsauswahlschalter (2) können Sie die Sensibilität der Elektrode an die elektrischen Eigenschaften des Füllguts und an die Gegebenheiten im Behälter anpassen. Das ist nötig, damit der Grenzschalter z. B. auch Füllgüter mit sehr niedriger bzw. sehr hoher Dielektrizitätszahl sicher detektieren kann.

Bereich 1: 0 … 20 pF

Bereich 2: 0 … 85 pF

Bereich 3: 0 … 450 pF

Betriebsartenumschaltung (3)

Mit dem Betriebsartenschalter (3) können Sie den Schaltzustand des Relais ändern. Sie können damit die gewünschte Betriebsart einstellen (max. - Maximumüberwachung bzw. Überlaufschutz, min. - Minimumüberwachung bzw. Trockenlaufschutz).

Wir empfehlen, den Anschluss im Ruhestromprinzip (Relaiskontakt bei Erreichen des Schaltpunktes stromlos), da das Relais bei erkannter Störung den gleichen (sicheren) Zustand annimmt.

Kontrollleuchte (6)

Kontrollleuchte zur Anzeige des Schaltzustandes.

- Grün = Relais stromführend
- Rot = Relais stromlos
- Rot (blinkt) = Störung

Schaltpunkteinstellung

Die Schaltpunkteinstellung ist grundsätzlich nur in eingebautem Zustand möglich.

Die Angaben in runden Klammern beziehen sich auf die vorstehende Abbildung.

Betriebsart max. (Maximalstanderfassung)

Senkrecht montierte Elektroden

1. Betriebsartenschalter (3) auf Betriebsart max. stellen.
2. Messbereichsauswahlschalter (2) auf Bereich 1 stellen.
3. Behälter bis zur gewünschten Füllhöhe befüllen.
4. Potentiometer (1) auf 10 drehen.

   Wenn die Kontrollleuchte (6) rot leuchtet: stellen Sie den Messbereichsauswahlschalter (2) auf den nächsthöheren Messbereich.

   Wenn die Kontrollleuchte (6) grün leuchtet: fahren Sie fort mit dem nächsten Punkt.
5. Potentiometer (1) sehr langsam gegen den Uhrzeigersinn drehen, bis die Kontrollleuchte (6) rot leuchtet.

Die Messeinrichtung ist jetzt betriebsbereit.

Betriebsart min. (Minimalstanderfassung)

1. Betriebsartenschalter (3) auf Betriebsart min. stellen.
2. Messbereichsauswahlschalter (2) auf Bereich 1 stellen.
3. Füllstand bis zum gewünschten Minimalstand absenken.
4. Potentiometer (1) auf 0 drehen, die Kontrollleuchte (6) leuchtet grün.
5. Potentiometer (1) sehr langsam im Uhrzeigersinn drehen, bis die Kontrollleuchte (6) rot leuchtet. Sollte die Kontrollleuchte nicht rot leuchten, den Messbereichsauswahlschalter (2) auf die nächsthöhere Stufe stellen und die Einstellung mit dem Potentiometer (1) wiederholen, bis die Kontrollleuchte rot leuchtet.

Die Messeinrichtung ist jetzt betriebsbereit.

6.3 Funktionstabelle

Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht über die Schaltzustände in Abhängigkeit von der eingestellten Betriebsart und dem Füllstand.

	Füllstand	Schaltzustand	Kontrollleuchte
Betriebsart max. Überlaufschutz		 Relais stromführend	 Grün
Betriebsart max. Überlaufschutz		 Relais stromlos	 Rot
Betriebsart min. Trockenlaufschutz		 Relais stromführend	 Grün
Betriebsart min. Trockenlaufschutz		 Relais stromlos	 Rot
Ausfall der Spannungsversorgung (Betriebsart min./ max.)	beliebig	 Relais stromlos	○

	Füllstand	Schaltzustand	Kontrollleuchte
Störung	beliebig	 Relais stromlos	 blinkt rot

7 Instandhalten und Störungen beseitigen

7.1 Wartung

Bei bestimmungsgemäßer Verwendung ist im Normalbetrieb keine besondere Wartung erforderlich.

7.2 Störungen beseitigen

Verhalten bei Störungen

Es liegt in der Verantwortung des Anlagenbetreibers, geeignete Maßnahmen zur Beseitigung aufgetretener Störungen zu ergreifen.

Störungsursachen

Der VEGACAP 65 bietet Ihnen ein Höchstmaß an Funktionssicherheit. Dennoch können während des Betriebes Störungen auftreten. Diese können z. B. folgende Ursachen haben:

- Sensor
- Prozess
- Spannungsversorgung
- Signalauswertung

Störungsbeseitigung

Die erste Maßnahme ist die Überprüfung des Ausgangssignals. In vielen Fällen lassen sich die Ursachen auf diesem Wege feststellen und die Störungen so beseitigen.

24 Stunden Service-Hotline

Sollten diese Maßnahmen dennoch zu keinem Ergebnis führen, rufen Sie in dringenden Fällen die VEGA Service-Hotline an unter Tel. **+49 1805 858550**.

Die Hotline steht Ihnen auch außerhalb der üblichen Geschäftszeiten an 7 Tagen in der Woche rund um die Uhr zur Verfügung. Da wir diesen Service weltweit anbieten, erfolgt die Unterstützung in englischer Sprache. Der Service ist kostenfrei, es fallen lediglich die üblichen Telefongebühren an.

30016-DE-130822

Schaltsignal überprüfen

Fehler	Ursache	Beseitigung
– Das Gerät meldet bedeckt ohne Füllgutbedeckung – Das Gerät meldet unbedeckt mit Füllgutbedeckung	Falsche Betriebsart am Auswertgerät gewählt	Korrekte Betriebsart am Betriebsartenschalter des Auswertgeräts einstellen (A: Überlaufschutz, B: Trockenlaufschutz). Die Verkabelung sollte nach dem Ruhestromprinzip ausgeführt werden.
	Betriebsspannung zu niedrig	Betriebsspannung prüfen
	Kurzschluss innerhalb der Messsonde, z. B. durch Feuchtigkeit im Gehäuse	Elektronikeinsatz aus der Messsonde entfernen. Widerstand zwischen den Steckeranschlüssen prüfen. Siehe folgende Anweisungen.
	Elektronik defekt	Betriebsartenschalter (A/B) am Auswertgerät betätigen. Wenn das Auswertgerät daraufhin umschaltet, kann die Messsonde mechanisch beschädigt sein. Sollte die Schaltfunktion auf der korrekten Betriebsart wieder fehlerhaft sein, senden Sie die Messsonde zur Reparatur ein. Elektrode auf eventuelle Anhaftungen kontrollieren und diese entfernen.
	Einbauort ungünstig	Kontrollieren, ob die Elektrode durch Anhaftungen am Stutzen bedeckt wird. Gerät an einer Stelle einbauen, an der sich z. B. keine Wächten im Behälter bilden können.
Kontrollleuchte blinkt rot	Elektronik hat eine Störung erkannt	Gerät austauschen bzw. zur Reparatur einsenden

Widerstand innerhalb der Messsonde prüfen

Elektronikeinsatz aus der Messsonde entfernen. Widerstand zwischen den Steckeranschlüssen prüfen.

Zwischen keinem der Anschlüsse darf eine Verbindung bestehen (hochohmig). Falls dennoch eine Verbindung besteht - Gerät austauschen bzw. zur Reparatur einsenden.

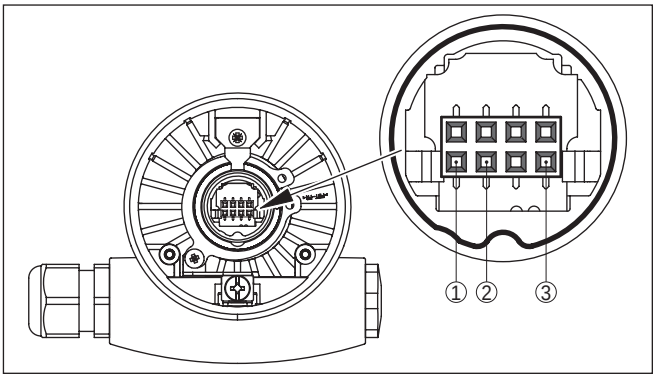

Abb. 29: Widerstand innerhalb der Messsonde prüfen

1 Abschirmung
2 Messsonde
3 Erdpotenzial

Verhalten nach Störungsbeseitigung

Je nach Störungsursache und getroffenen Maßnahmen sind ggf. die im Kapitel "*In Betrieb nehmen*" beschriebenen Handlungsschritte erneut zu durchlaufen.

7.3 Austausch des Elektronikeinsatzes

Generell können alle Elektronikeinsätze der Typenreihe CP60 untereinander getauscht werden. Falls Sie einen Elektronikeinsatz mit einem anderen Signalausgang verwenden wollen, können Sie die dazu passende Betriebsanleitung auf unserer Homepage unter Downloads herunterladen.

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Spannungsversorgung abschalten
2. Gehäusedeckel abschrauben
3. Öffnungshebel der Klemmen mit einem Schraubendreher anheben
4. Anschlussleitungen aus den Klemmen herausziehen
5. Die beiden Halteschrauben mit einem Schraubendreher (Torx Größe T10 oder Schlitz 4) lösen

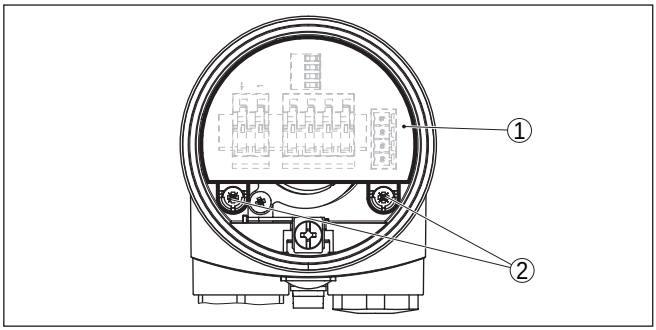

Abb. 30: Halteschrauben lösen

1 Elektronikeinsatz
2 Halteschrauben (2 Stück)

6. Alten Elektronikeinsatz herausziehen
7. Neuen Elektronikeinsatz mit dem Alten vergleichen. Das Typschild auf dem Elektronikeinsatz muss dem Typschild des alten Elektronikeinsatzes entsprechen. Dies gilt vor allem für Geräte in explosionsgeschützten Bereichen.
8. Einstellungen der beiden Elektronikeinsätze vergleichen. Die Bedienelemente des neuen Elektronikeinsatzes auf dieselbe Einstellung des alten Elektronikeinsatzes stellen.

Information:
Achten Sie darauf, dass das Gehäuse während des Elektroniktausches nicht verdreht wird. Der Stecker kann dadurch in einer anderen Stellung stehen.

9. Elektronikeinsatz vorsichtig einstecken. Darauf achten, dass der Stecker in korrekter Position steht.
10. Die beiden Halteschrauben mit einem Schraubendreher (Torx Größe T10 oder Schlitz 4) einschrauben und festziehen
11. Aderenden nach Anschlussplan in die offenen Klemmen stecken
12. Öffnungshebel der Klemmen nach unten drücken, die Klemmenfeder schließt hörbar
13. Korrekten Sitz der Leitungen in den Klemmen durch leichtes Ziehen prüfen
14. Kabelverschraubung auf Dichtigkeit überprüfen. Der Dichtring muss das Kabel komplett umschließen.
15. Messsonde in den Behälter einbauen. Darauf achten, dass die Messsonde unbedeckt ist.

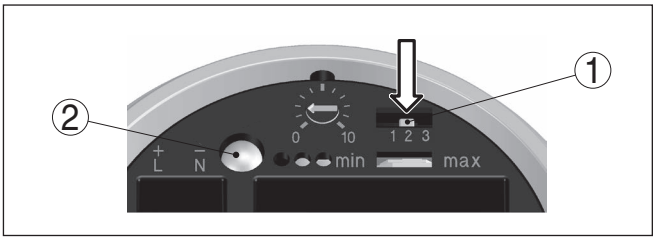

Abb. 31: Kompensationstaster

1 Messbereichsauswahlschalter (Kompensationstaster)
2 Kontrollleuchte

16. Messbereichsauswahlschalter (1) drücken und so lange gedrückt halten, bis die Kontrollleuchte (2) grün blinkt.
17. Abgleich erneut durchführen. Siehe dazu Kapitel "*In Betrieb nehmen, Bedienelemente*".
18. Gehäusedeckel verschrauben

Der Elektroniktausch ist somit abgeschlossen.

7.4 Kürzen der Messsonde

Die Messsonde kann beliebig gekürzt werden.

1. Die beiden Gewindestifte am Straffgewicht lösen (Innensechskant) und die Gewindestifte herausdrehen.
2. Seil aus dem Straffgewicht herausziehen.
3. Um ein Verspleißen des Stahlseils beim Abschneiden zu verhindern, das Seil vor dem Kürzen mit einem Lötkolben oder einer Lötflamme um die Schnittstelle herum verzinnen oder mit einem Draht stramm zusammenbinden.
4. Seil mit Trennscheibe oder Metallsäge am unteren Ende ablängen. Dabei auf die korrekte Länge achten.

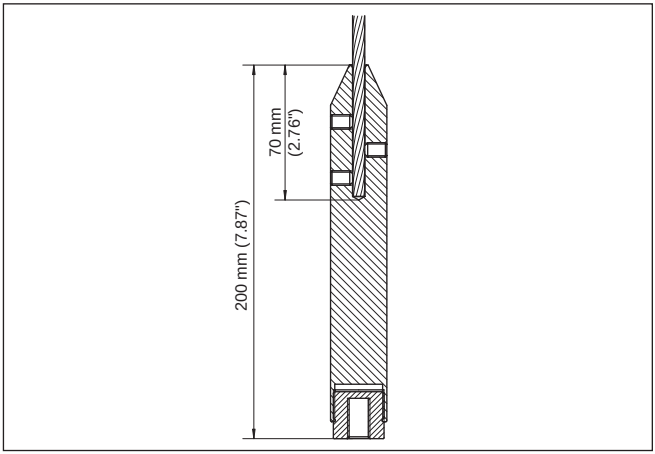

Abb. 32: Straffgewicht berücksichtigen und Seil entsprechend kürzen

5. Straffgewicht wieder bündig auf das Seil schieben und mit den beiden Gewindestiften fixieren.
6. Messsonde in den Behälter einbauen. Darauf achten, dass die Messsonde unbedeckt ist.

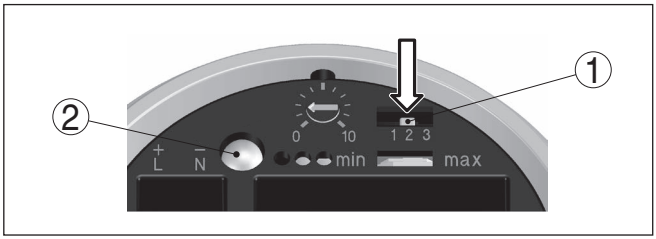

Abb. 33: Kompensationstaster

1 Messbereichsauswahlschalter (Kompensationstaster)
2 Kontrollleuchte

7. Messbereichsauswahlschalter (1) drücken und so lange gedrückt halten, bis die Kontrollleuchte (2) grün blinkt.
8. Damit ist die Messsonde auf die veränderte Länge kompensiert.
9. Abgleich erneut durchführen. Siehe dazu Kapitel "*In Betrieb nehmen, Bedienelemente*".

7.5 Vorgehen im Reparaturfall

Ein Reparaturformular sowie detallierte Informationen zur Vorgehensweise finden Sie auf www.vega.com/downloads und "*Formulare und Zertifikate*".

Sie helfen uns damit, die Reparatur schnell und ohne Rückfragen durchzuführen.

Sollte eine Reparatur erforderlich sein, gehen Sie folgendermaßen vor:

- Für jedes Gerät ein Formular ausdrucken und ausfüllen
- Das Gerät reinigen und bruchsicher verpacken
- Das ausgefüllte Formular und eventuell ein Sicherheitsdatenblatt außen auf der Verpackung anbringen
- Bitte erfragen Sie die Adresse für die Rücksendung bei der für Sie zuständigen Vertretung. Sie finden diese auf unserer Homepage www.vega.com.

8 Ausbauen

8.1 Ausbauschritte

Warnung:
Achten Sie vor dem Ausbauen auf gefährliche Prozessbedingungen wie z. B. Druck im Behälter, hohe Temperaturen, aggressive oder toxische Füllgüter etc.

Beachten Sie die Kapitel "*Montieren*" und "*An die Spannungsversorgung anschließen*" und führen Sie die dort angegebenen Schritte sinngemäß umgekehrt durch.

8.2 Entsorgen

Das Gerät besteht aus Werkstoffen, die von darauf spezialisierten Recyclingbetrieben wieder verwertet werden können. Wir haben hierzu die Elektronik leicht trennbar gestaltet und verwenden recyclebare Werkstoffe.

WEEE-Richtlinie 2002/96/EG
Das vorliegende Gerät unterliegt nicht der WEEE-Richtlinie 2002/96/EG und den entsprechenden nationalen Gesetzen. Führen Sie das Gerät direkt einem spezialisierten Recyclingbetrieb zu und nutzen Sie dafür nicht die kommunalen Sammelstellen. Diese dürfen nur für privat genutzte Produkte gemäß WEEE-Richtlinie genutzt werden.

Eine fachgerechte Entsorgung vermeidet negative Auswirkungen auf Mensch und Umwelt und ermöglicht eine Wiederverwendung von wertvollen Rohstoffen.

Werkstoffe: siehe Kapitel "*Technische Daten*"

Sollten Sie keine Möglichkeit haben, das Altgerät fachgerecht zu entsorgen, so sprechen Sie mit uns über Rücknahme und Entsorgung.

9 Anhang

9.1 Technische Daten

Allgemeine Daten

Werkstoff 316L entspricht 1.4404 oder 1.4435	
Werkstoffe, medienberührt	
– Prozessanschluss - Gewinde	316L
– Prozessanschluss - Flansch	316L
– Prozessdichtung	Klingersil C-4400
– Isolation (teilisoliert)	PA, PTFE
– Elektrode (Seil PTFE-teilisoliert: ø 6 mm/0.236 in)	316L
– Elektrode (Seil PTFE-teilisoliert: ø 8 mm/0.315 in)[1]	Stahl
– Elektrode (Seil PA-teilisoliert: ø 11 mm/0.433 in)[2]	Stahl
– Straffgewicht	316L + PEEK
Werkstoffe, nicht medienberührt	
– Kunststoffgehäuse	Kunststoff PBT (Polyester)
– Aluminium-Druckgussgehäuse	Aluminium-Druckguss AlSi10Mg, pulverbeschichtet - Basis: Polyester
– Edelstahlgehäuse - Feinguss	316L
– Edelstahlgehäuse, elektropoliert	316L
– Dichtung zwischen Gehäuse und Gehäusedeckel	NBR (Edelstahlgehäuse, Feinguss), Silikon (Aluminium-/ Kunststoffgehäuse; Edelstahlgehäuse, elektropoliert)
– Erdungsklemme	316L
Prozessanschlüsse	
– Rohrgewinde, zylindrisch (DIN 3852-A)	G1 A, G1½ A
– Amerikan. Rohrgewinde, kegelig (ASME B1.20.1)	1 NPT, 1½ NPT
– Flansche	DIN ab DN 50, ANSI ab 2"
Gewicht	
– Gerätegewicht (je nach Prozessanschluss)	0,8 … 4 kg (0.18 … 8.82 lbs)
– Straffgewicht	900 g (32 oz)
– Seilgewicht: ø 6 mm (0.236 in)	180 g/m (1.9 oz/ft)
– Seilgewicht: ø 8 mm (0.315 in)	220 g/m (2.36 oz/ft)
– Seilgewicht: ø 11 mm (0.433 in)	230 g/m (2.47 oz/ft)
Sensorlänge (L)	0,4 … 32 m (1.312 … 105 ft)
Max. Zugbelastung (Seil)	

[1] Seil elektrisch mit dem Straffgewicht verbunden.
[2] Seil elektrisch mit dem Straffgewicht verbunden.

– PTFE-teilisoliert: ø 6 mm (0.236 in)	10 KN (2248 lbs)
– PTFE-teilisoliert: ø 8 mm (0.315 in)	10 KN (2248 lbs)
– PA-teilisoliert: ø 11 mm (0.433 in)	10 KN (2248 lbs)
Max. Anzugsmoment (Prozessanschluss - Gewinde)	100 Nm (74 lbf ft)
Messfrequenz	430 kHz

Ausgangsgröße

Ausgang	Relaisausgang (DPDT), 2 potenzialfreie Umschaltkontakte
Schaltspannung	
– Min.	10 mV
– Max.	253 V AC, 253 V DC Bei Stromkreisen > 150 V AC/DC müssen sich die Relaiskontakte im selben Stromkreis befinden.
Schaltstrom	
– Min.	10 µA
– Max.	3 A AC, 1 A DC
Schaltleistung	
– Min.	50 mW
– Max.	750 VA AC, 54 W DC Wenn induktive Lasten oder höhere Ströme geschaltet werden, wird die Goldplattierung auf der Relaiskontaktfläche dauerhaft beschädigt. Der Kontakt ist danach nicht mehr zum Schalten von Kleinsignalstromkreisen geeignet.
Kontaktwerkstoff (Relaiskontakte)	AgNi (Au-plattiert) oder AgSnO (Au-plattiert)
Betriebsarten (umschaltbar)	Min./Max.
Schaltverzögerung	
– Bei Bedeckung	0,7 s
– Bei Freiwerden	0,7 s
– Bei Störung	1 s

Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur am Gehäuse	-40 … +80 °C (-40 … +176 °F)
Lager- und Transporttemperatur	-40 … +80 °C (-40 … +176 °F)

Prozessbedingungen

Prozessdruck	
– Standard	-1 … +64 bar/-100 … 6400 kPa (-14.5 … 928 psig)
– mit Abschirmrohradapter (PN1)	0 … +1 bar/0 … 100 kPa (0 … 14.5 psig)
Prozesstemperatur VEGACAP 65 aus 316L	
– Isolierung PA	-50 … +80 °C (-58 … +176 °F)
– Ohne Isolierung	-50 … +150 °C (-58 … +302 °F)

Prozesstemperatur (Gewinde- bzw. Flanschtemperatur) mit Temperaturzwischenstück (optional)	-50 … +200 °C (-58 … +392 °F)

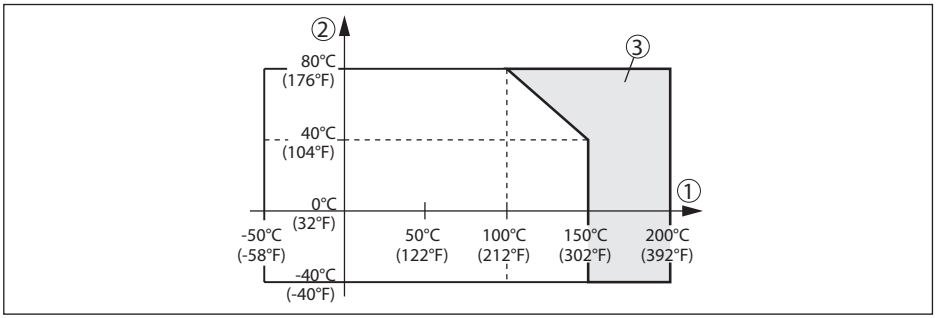

Abb. 34: Umgebungstemperatur - Prozesstemperatur

1 Prozesstemperatur
2 Umgebungstemperatur
3 Temperaturbereich mit Temperaturzwischenstück

Dielektrizitätszahl	≥ 1,5

Elektromechanische Daten

Kabeleinführung/Stecker (je nach Ausführung)	
– Einkammergehäuse	– 1 x Kabelverschraubung M20 x 1,5 (Kabel: ø 5 … 9 mm), 1 x Blindstopfen M20 x 1,5; beiliegend 1 x Kabelverschraubung M20 x 1,5 oder: – 1 x Kabelverschraubung ½ NPT, 1 x Blindstopfen ½ NPT, 1 x Kabelverschraubung ½ NPT oder: – 1 x Stecker M12 x 1; 1 x Blindstopfen M20 x 1,5
Federkraftklemmen	für Aderquerschnitt bis 1,5 mm² (AWG 16)

Bedienelemente

Betriebsartenschalter	
– Min.	Minimalstanderfassung bzw. Trockenlaufschutz
– Max.	Maximalstanderfassung bzw. Überlaufschutz
DIL-Schalter zur Messbereichsauswahl	
– Bereich 1	0 … 20 pF
– Bereich 2	0 … 85 pF
– Bereich 3	0 … 450 pF
Potentiometer	Schaltpunktanpassung

Spannungsversorgung

Betriebsspannung	20 … 253 V AC, 50/60 Hz, 20 … 72 V DC (bei U > 60 V DC darf die Umgebungstemperatur max. 50 °C/122 °F betragen)

Leistungsaufnahme	1 … 8 VA (AC), ca. 1 W (DC)

Elektrische Schutzmaßnahmen

Schutzart	IP 66/IP 67
Überspannungskategorie	III
Schutzklasse	I

Funktionale Sicherheit (SIL)

Bei Geräten mit SIL-Qualifikation ab Werk ist die funktionale Sicherheit bereits aktiviert. Bei Geräten ohne SIL-Qualifikation ab Werk muss für Einsätze nach SIL die funktionale Sicherheit durch den Anwender über das Anzeige- und Bedienmodul bzw. über PACTware aktiviert werden.

Funktionale Sicherheit nach IEC 61508-4

- Einkanalige Architektur (1oo1D) bis SIL2
- Zweikanalige diversitär redundante Architektur (1oo2D) bis SIL3

Detaillierte Informationen finden Sie im mitgelieferten Safety Manual der Geräteserie bzw. unter "www.vega.com", "*Downloads*", "*Zulassungen*".

Zulassungen

Geräte mit Zulassungen können je nach Ausführung abweichende technische Daten haben.

Bei diesen Geräten sind deshalb die zugehörigen Zulassungsdokumente zu beachten. Diese sind im Gerätelieferumfang enthalten oder können auf www.vega.com über "*VEGA Tools*" und "*serial number search*" sowie über "*Downloads*" und "*Zulassungen*" heruntergeladen werden.

9.2 Maße

VEGACAP 65, Gehäuse

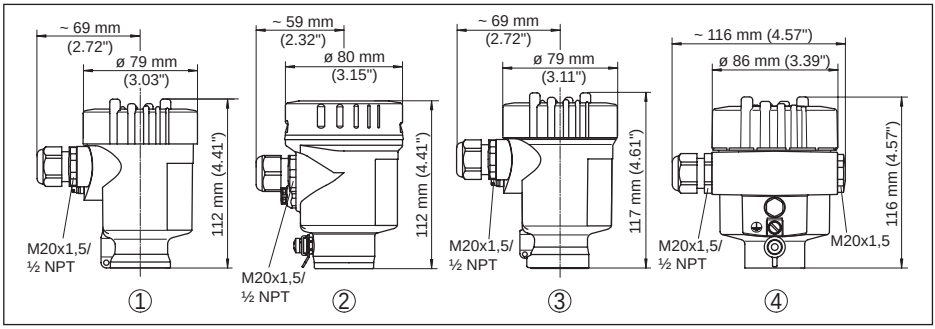

Abb. 35: Gehäuseausführungen

1 *Kunststoffgehäuse*
2 *Edelstahlgehäuse, elektropoliert*
3 *Edelstahlgehäuse, Feinguss*
4 *Aluminiumgehäuse*

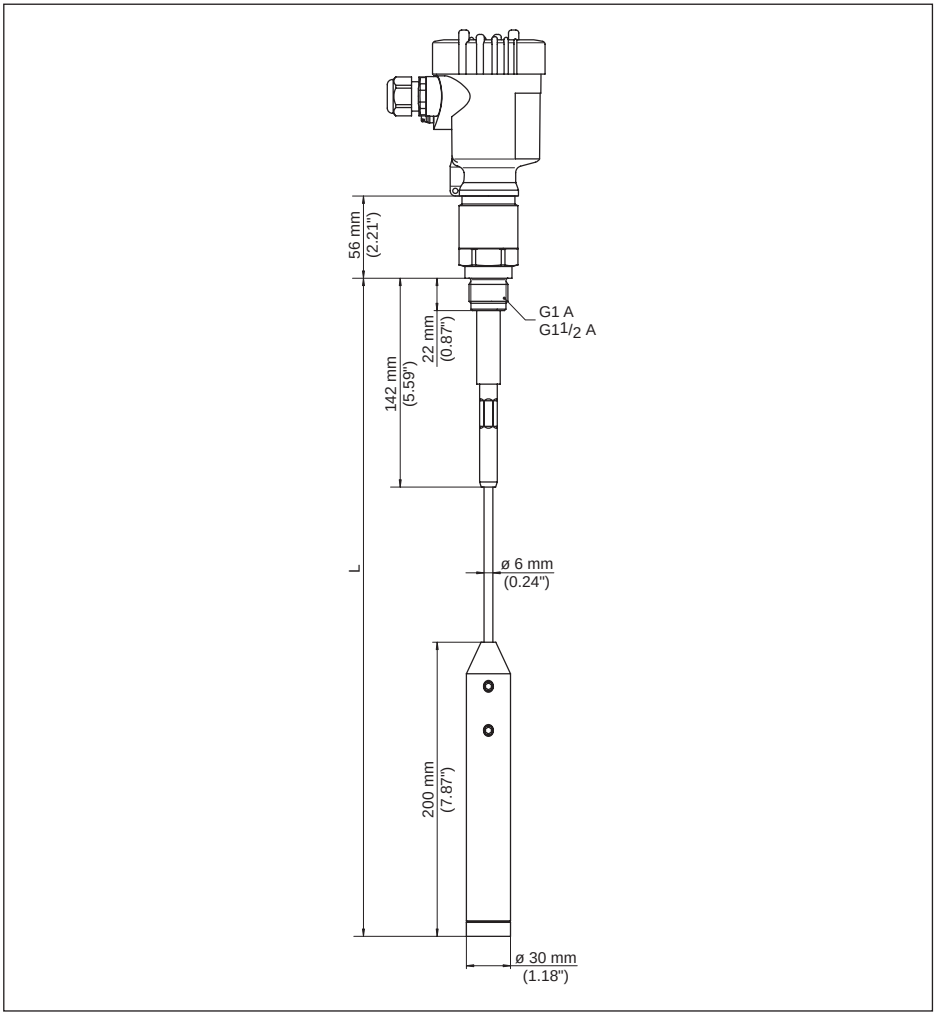

Abb. 36: VEGACAP 65, Seilausführung mit ø 6 mm, Gewindeausführung G1 (ISO 228 T1)

L = Sensorlänge, siehe Kapitel "Technische Daten"

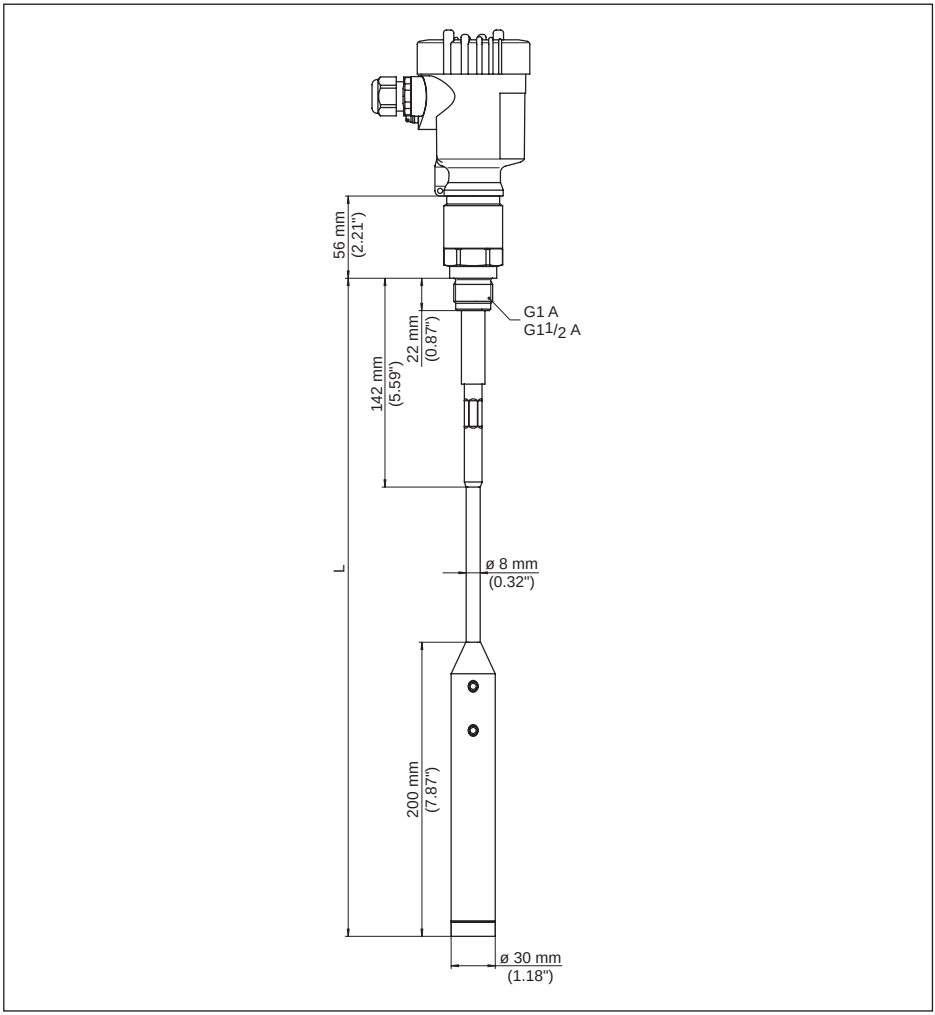

Abb. 37: VEGACAP 65, Seilausführung mit ø 8 mm, Gewindeausführung G1 (ISO 228 T1)

L = Sensorlänge, siehe Kapitel "Technische Daten"

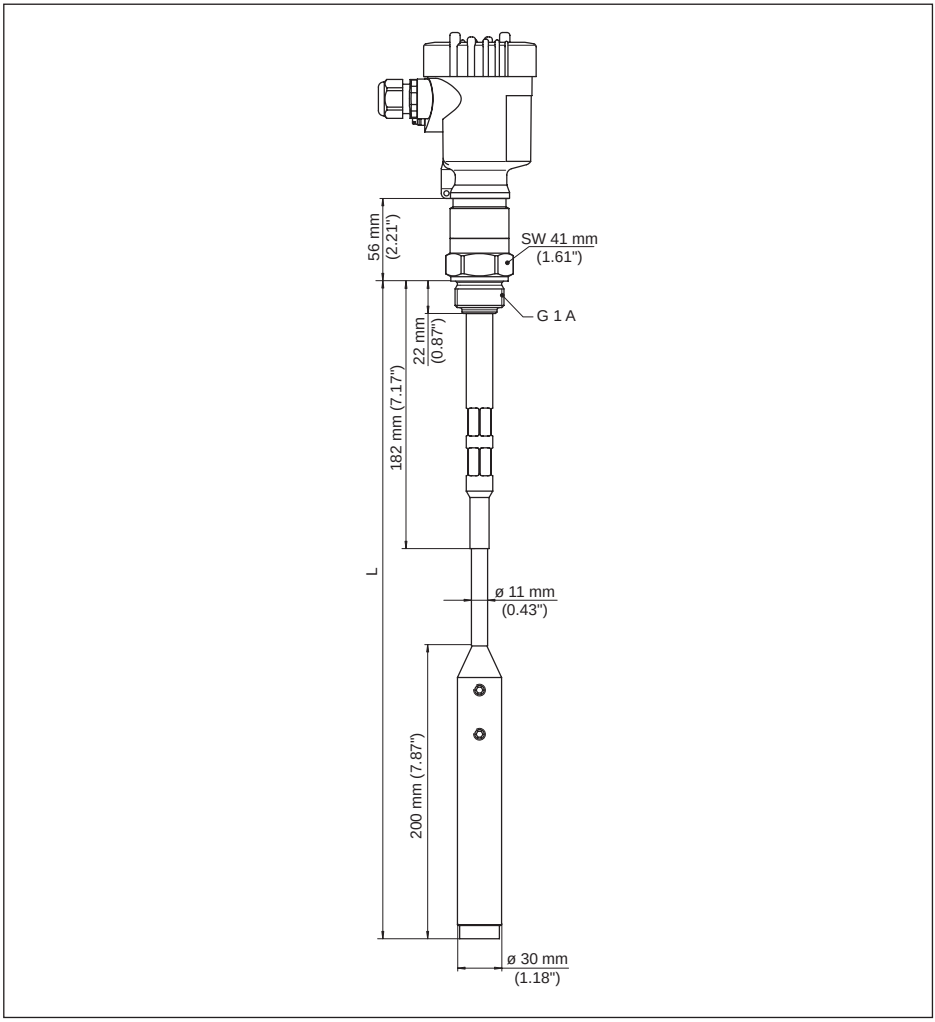

Abb. 38: VEGACAP 65, Seilausführung mit ø 11 mm, Gewindeausführung G1 (ISO 228 T1)

L = Sensorlänge, siehe Kapitel "Technische Daten"

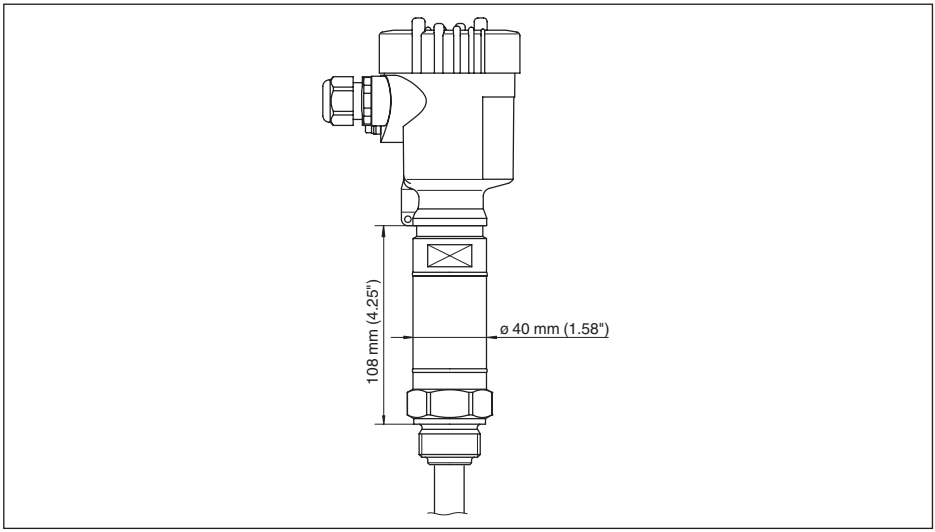

Abb. 39: Temperaturzwischenstück

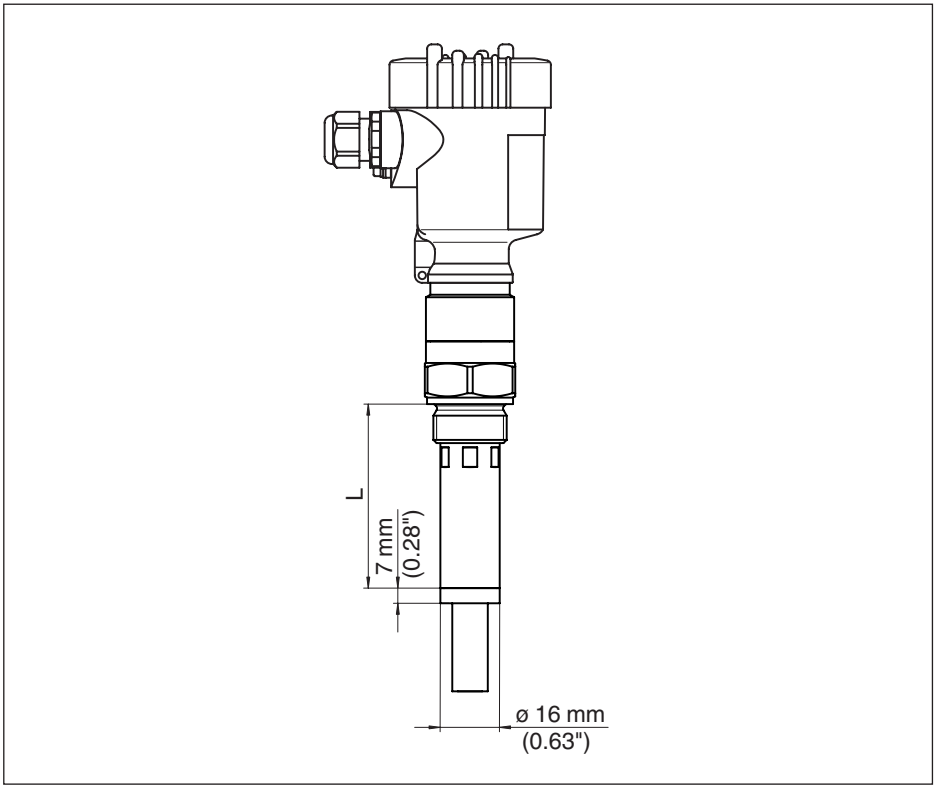

Abb. 40: VEGACAP 65, Abschirmrohr z. B. gegen starke Kondensatbildung

L Länge des Abschirmrohres, siehe Kapitel "Technische Daten"

9.3 Gewerbliche Schutzrechte

VEGA product lines are global protected by industrial property rights. Further information see www.vega.com.

Only in U.S.A.: Further information see patent label at the sensor housing.

VEGA Produktfamilien sind weltweit geschützt durch gewerbliche Schutzrechte.

Nähere Informationen unter www.vega.com.

Les lignes de produits VEGA sont globalement protégées par des droits de propriété intellectuelle. Pour plus d'informations, on pourra se référer au site www.vega.com.

VEGA lineas de productos están protegidas por los derechos en el campo de la propiedad industrial. Para mayor información revise la pagina web www.vega.com.

Линии продукции фирмы ВЕГА защищаются по всему миру правами на интеллектуальную собственность. Дальнейшую информацию смотрите на сайте www.vega.com.

VEGA系列产品在全球享有知识产权保护。

进一步信息请参见网站<www.vega.com>。

9.4 Warenzeichen

Alle verwendeten Marken sowie Handels- und Firmennamen sind Eigentum ihrer rechtmäßigen Eigentümer/Urheber.

Druckdatum:

Die Angaben über Lieferumfang, Anwendung, Einsatz und Betriebsbedingungen der Sensoren und Auswertsysteme entsprechen den zum Zeitpunkt der Drucklegung vorhandenen Kenntnissen.
Änderungen vorbehalten

© VEGA Grieshaber KG, Schiltach/Germany 2013

30016-DE-130822

VEGA Grieshaber KG
Am Hohenstein 113
77761 Schiltach
Deutschland

Telefon +49 7836 50-0
Fax +49 7836 50-201
E-Mail: info.de@vega.com
www.vega.com